

PAT-NO: JP405198707A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05198707 A

TITLE: MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: August 6, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKADO, TSUMORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC KYUSHU LTD

N/A

APPL-NO: JP04008861

APPL-DATE: January 22, 1992

INT-CL (IPC): H01L023/29, H01L023/31 , B29C045/02 , B29C045/14 , H01L021/56

US-CL-CURRENT: 257/788

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of bubbles by previously putting resin into a lower metal **mold** and by again injecting resin there after.

CONSTITUTION: A **solid irreversible thermosetting resin A2** is put into the lower metal **mold 1** of a sealing metal **mold**. The lower metal **mold 1** is heated so that the resin A2 put into a **cavity** is liquefied. A lead frame 3 having a semiconductor elements 6 electrically bonded to an outer lead by a metal small-gage wire 5 on the island 4 of the frame 3 is placed on the lower metal **mold 1**. Then, an upper metal **mold 7** is closed and sealing resin B10 is injected with pressure from a gate 9 into the **cavity 8**. At the point of time when the press fit is ended, the sealing resin A2 and resin B10 are heated and the sealed lead frame 3 and the resin of the gate 9 part are removed after the resin is hardened. When the resin is previously put into the **cavity** of the rear face part of the lead frame island where bubbles are easy to generate, it is possible to prevent the generation of the bubbles.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-198707

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/29				
23/31				
B 2 9 C 45/02		7344-4F		
45/14		7344-4F		
		8617-4M		
			H 0 1 L 23/ 30	B

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-8861

(22)出願日 平成4年(1992)1月22日

(71)出願人 000164450

九州日本電気株式会社

熊本県熊本市八幡町100番地

(72)発明者 高堂 碩

熊本県熊本市八幡町100番地九州日本電気
株式会社内

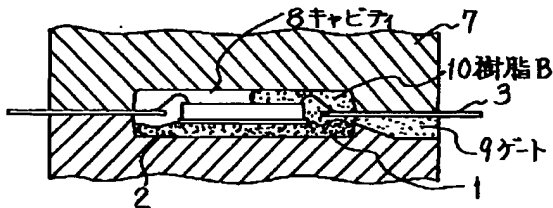
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】樹脂封止型半導体装置で、パッケージ表面の気泡の発生を防止すること。

【構成】樹脂封止型の下金型1のキャビティ8内に固形の樹脂A2を入れ、加熱・溶解し、そこにリードフレーム3を入れ、上金型7で密閉し、キャビティ8内に樹脂Bを圧入して樹脂封止半導体装置を製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上、下金型で形成されるキャビティ内に、少なくとも半導体素子を入れて、樹脂を注入する工程を備えた半導体装置の製造方法において、前記下金型内にあらかじめ樹脂を入れておき、その後に再び樹脂を注入することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体装置の製造方法に関し、特に半導体素子の樹脂封止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の半導体素子の樹脂封止方法は、封入金型の上金型と下金型との間に外部端子と金属細線にて接続された半導体素子が接着されたリードフレームをはさみ込み、樹脂を流し込み硬化される方式であった。これを、図8の(a)乃至(f)に示す。

【0003】 図8の(a)において、従来では、アイランド4に固着された半導体素子片6があり、この素子片6上のパッドと外部リード30とを金属細線で接続しており、上下金型20が用意される。金型20内の空洞は、外部リード30の中間位置まで設けられ、樹脂B10の注入ゲート9が設けられている。

【0004】 図8の(b)～(f)は、このゲート9から樹脂B10が次第に注入されていく様子を順次示した透視図である。(b)～(d)において、素子片6の部分の注入が遅れ、(e)において、周囲まで樹脂B10で覆われるが、また素子片6の一部にゆきわたらず、(f)に示すように、ついにホール40が形成されたままとなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来の樹脂封止方法では、パッケージ厚さが薄いもので、リードフレームアイランド4下面に樹脂を十分に充填することが出来ずに、気泡(ホール)40を発生させてしまうといった問題点があった。

【0006】 本発明の目的は、前記問題点を解決し、ホールが発生しないようにした半導体装置の製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の構成は、上、下金型で形成されるキャビティ内に、少なくとも半導体素子を入れて、樹脂を注入する工程を備えた半導体装置の製造方法において、前記下金型内にあらかじめ樹脂を入れておき、その後に再び樹脂を注入することを特徴とする。

【0008】

【実施例】 図1乃至図7は本発明の一実施例の半導体装置の製造方法を順に示した断面図である。

【0009】 まず図1において、本実施例では、封止金型の下金型1に、固形の非可逆性熱硬化型樹脂A2を入れる。

【0010】 次に図2において、下金型1は加熱されており、キャビティ内に入れられた樹脂A2は液化する。

【0011】 図3において、リードフレーム3のアイランド4上に、金属細線5で外部リードと電氣的に接合された半導体素子片6を有するリードフレーム3を、下金型1にのせる。

10 【0012】 図4に示すように、そして上金型7を閉じ、図5に示すように、キャビティ8へ、ゲート9より封止樹脂B10を圧入する。図6に示すように、圧入が終了した時点で封止樹脂A2、樹脂B10を加熱、硬化するのを待ち、図7に示すように、封止されたリードフレーム3とゲート9部の樹脂とを取り除く。かくして、樹脂封止型の半導体装置が得られる。

【0013】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明の樹脂封止方法は、あらかじめ気泡の出来やすいリードフレームアイランド裏面部分のキャビティ内に樹脂を入れておくことにより、気泡の発生を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の半導体装置の製造方法の初期の工程を示す断面図である。

【図2】 図1の次工程を示す断面図である。

【図3】 図2の次工程を示す断面図である。

【図4】 図3の次工程を示す断面図である。

【図5】 図4の次工程を示す断面図である。

30 【図6】 図5の次工程を示す断面図である。

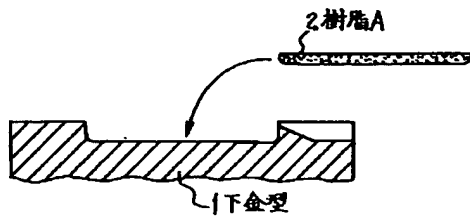
【図7】 図6の次工程を示す断面図である。

【図8】 (a)乃至(f)は従来の半導体装置の製造方法を工程順に示した透視図である。

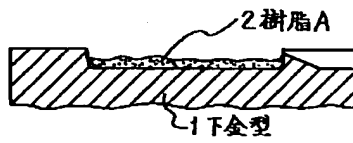
【符号の説明】

- 1 下金型
- 2 樹脂A
- 3 リードフレーム
- 4 アイランド
- 5 金属細線
- 40 6 半導体素子片
- 7 上金型
- 8 キャビティ
- 9 ゲート
- 10 樹脂B
- 20 上下金型
- 30 外部リード
- 40 ホール

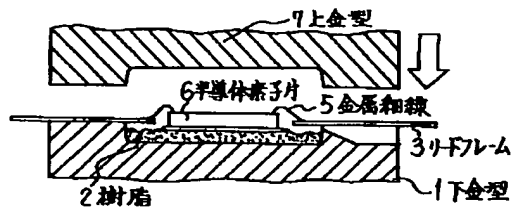
【図1】



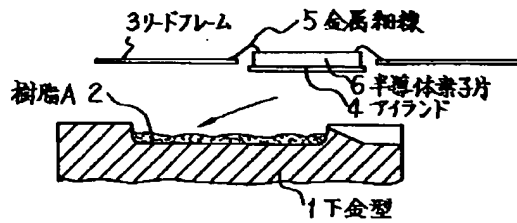
【図2】



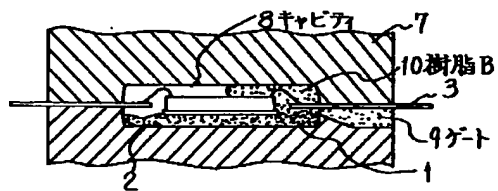
【図4】



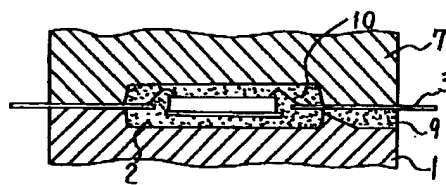
【図3】



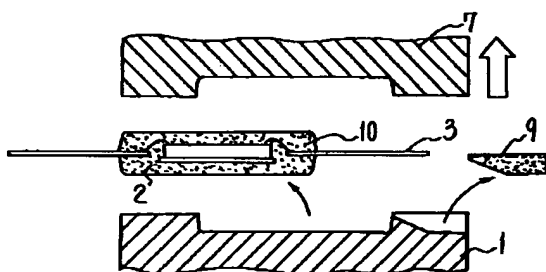
【図5】



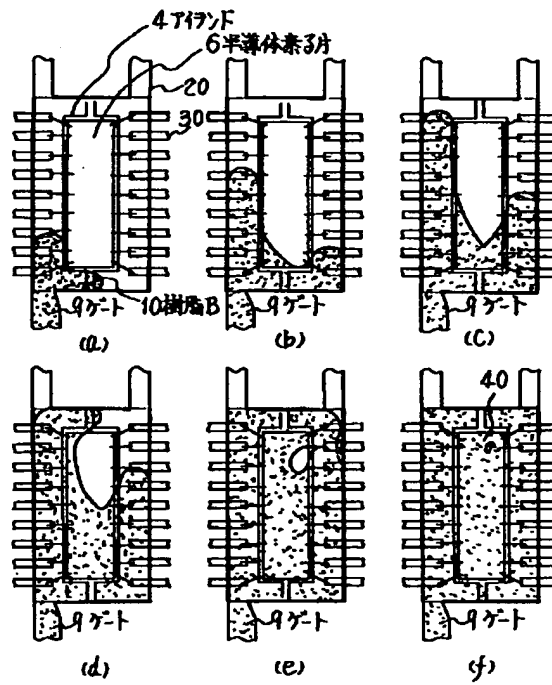
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

H01L 21/56

// B29L 31:34

識別記号

庁内整理番号

T 8617-4M

4F

F I

技術表示箇所